

**FLOOD AREA SIZE PREDICTION USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK: A
CASE STUDY OF SUPHANBURI PROVINCE**

SIRIPONG WERANANTAWAT 5137555 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: BUNLUR EMARUCHI, Ph.D., WARANYU
WONGSEREE, Ph.D., SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D.**

ABSTRACT

Flooding has damaged many areas in Thailand every year. In order to evaluate the damages and tendency of flooding, this study used water level and flood shape files to predict the size of flood area occurrence focusing on Suphanburi Province. This paper presents the development of an artificial neural network for flood area size prediction. The Bayesian regularization training function was used for model development. The features, which are the water level data from each gauge station and floodgate, were used as input. The flood shape files were analyzed through GIS method to find the size of the flood area, and were used as quantitative output. In addition, the correlation coefficient was used for the input selection. The results indicated the performance of the artificial neural network suit predicted the dataset one day in advance with the selected input. Moreover, we have proven that the artificial neural network outperforms the conventional model.

KEY WORDS: FLOOD / PREDICTION / ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

86 pages

การทำนายขนาดพื้นที่น้ำท่วมด้วยวิธีการโครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี
FLOOD AREA SIZE PREDICTION USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK: A CASE
STUDY OF SUPHANBURI PROVINCE

ศิริพงษ์ วีระอนันต์วัฒน์ 5137555 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : บัณฑิต เอมะรุจิ, Ph.D., วรัญญ วงษ์เสรี, Ph.D., สุภาภรณ์
เกียรติสิน, Ph.D.

บทคัดย่อ

ภัยน้ำท่วมได้สร้างความเสียหายในหลายๆพื้นที่ของประเทศไทยทุกๆปี เพื่อประเมิน
ความเสียหายและแนวโน้มของภัยน้ำท่วม ในการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลระดับน้ำและข้อมูล Shape file
ของพื้นที่น้ำท่วมมาประยุกต์ใช้ในการทำนายขนาดพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในจังหวัดสุพรรณบุรี
งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาโมเดล Artificial neural network สำหรับการทำนายขนาดพื้นที่น้ำ
ท่วม นอกจากนี้ Bayesian regularization training function ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาโมเดล ตัว
แปรที่ใช้ในการพัฒนาโมเดลซึ่งได้แก่ข้อมูลระดับน้ำของแต่ละสถานีวัดระดับน้ำและประตุนระบาย
น้ำตามจุดต่างๆถูกนำมาใช้เป็นตัวแปรนำเข้า ส่วนข้อมูล Shape fileของพื้นที่น้ำท่วมได้ถูกวิเคราะห์
ผ่านวิธีการทางด้าน GIS เพื่อหาขนาดพื้นที่น้ำท่วมซึ่งถูกนำมาใช้เป็นผลลัพธ์ของการทำนาย
นอกจากนี้วิธีการ Correlation coefficient ได้ถูกนำมาใช้สำหรับในการเลือกตัวแปรนำเข้า ผลลัพธ์ได้
แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของ Artificial neural network เหมาะกับชุดข้อมูลในการทำนาย 1 วัน
ล่วงหน้าที่ได้ทำการเลือกตัวแปรนำเข้าแล้ว นอกจากนี้เราได้พิสูจน์ประสิทธิภาพของ Artificial
neural network ที่ได้พัฒนา ซึ่งได้ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าโมเดลอย่างง่ายเช่น Regression model